

## 하지 감각이상 및 통증을 호소하는 당뇨병성 다발신경병증 환자에 대한 복합 한의치험 1례

정성훈<sup>1</sup>, 이영선<sup>1</sup>, 성시윤<sup>3</sup>, 이한결<sup>1,2</sup>, 조기호<sup>1,2</sup>, 문상관<sup>1,2</sup>, 정우상<sup>1,2</sup>, 권승원<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>경희대학교 대학원 임상한의학과, <sup>2</sup>경희대학교 한의과대학 순환신경내과학교실  
<sup>3</sup>경희대학교 한방병원 순환신경내과

### Case Report: Lower Extremity Paresthesia and Pain with Diabetic Polyneuropathy Combated with Complex Korean Medical Treatment

Seong-Hoon Jeong<sup>1</sup>, Young-Seon Lee<sup>1</sup>, Si-Yun Sung<sup>1</sup>, Han-Gyul Lee<sup>1,2</sup>,  
Ki-Ho Cho<sup>1,2</sup>, Sang-Kwan Moon<sup>1,2</sup>, Woo-Sang Jung<sup>1,2</sup>, Seungwon Kwon<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University  
<sup>2</sup>Dept. of Cardiology and Neurology, College of Korean Medicine, Kyung Hee University  
<sup>3</sup>Dept. of Cardiology and Neurology, Kyung Hee University Korean Medicine Hospital

#### ABSTRACT

**Background:** Diabetic polyneuropathy is the most common complication in diabetics, occurring in 50% of all cases. About 10-20% of all diabetics are accompanied by neurological pain, showing a tendency to increase with age. Clinical aspects are very diverse, from mild abnormalities on nerve conduction tests to severe abnormalities in all sensory, motor, and autonomic nerves; however, sensory symptoms usually precede motor symptoms. Patients typically express sensory symptoms, such as positive and negative symptoms, which decrease the quality of life and have marked clinical implications, such as increased morbidity and mortality. Although Western medical drugs, such as tricyclic antidepressants, anticonvulsants, and narcotic analgesics, are used for diabetic polyneuropathy, a standard treatment has not been established.

**Case report:** A 65-year-old male with paresthesia and pain due to diabetic polyneuropathy was treated with *Uchashinki-hwan*, acupuncture, electroacupuncture, moxibustion, and Jungsongouhyul pharmacopuncture for 10 days. We used the Toronto Clinical Neuropathy Scoring System, EuroQol-5 Dimension, and Visual Analog Scale to evaluate symptoms. Subsequently, the Neuropathy Scoring System, EuroQol-5 Dimension, and subjective discomfort improved.

**Conclusion:** The present case report suggests that combined Korean medicine treatment might be an effective treatment for paresthesia and pain with diabetic polyneuropathy. Several follow-up studies should be conducted to clarify the effectiveness of the treatment.

**Key words:** diabetic polyneuropathy, paresthesia, pain, 牛車腎氣丸 (*Uchashinki-hwan*, Gosha-jinki-gan), acupuncture, moxibustion, Jungsongouhyul pharmacopuncture, Korean medicine

## 1. 서론

· 투고일: 2023.04.07, 심사일: 2023.05.22, 게재확정일: 2023.05.22  
· 교신저자: 권승원 서울특별시 동대문구 경희대로 23  
경희의료원 중풍뇌질환센터  
TEL: 02-958-9129 FAX: 02-958-9132  
E-mail: kkokkottung@hanmail.net

당뇨병성 다발신경병증은 당뇨병 환자에서 가장 흔한 합병증으로, 전체 당뇨병 환자 중 50%에서 발병하고 당뇨병의 유병 기간에 따라 그 발생률도

증가하며, 신경성 통증을 동반하는 경우는 10-20% 정도로 나타난다<sup>1</sup>. 임상 양상은 매우 다양하여 신경전도검사 상에서만 경미한 이상을 보이는 경우에서부터 감각신경, 운동신경, 자율신경 모두에 이상 증상을 유발하기도 하나 대부분 감각 증상이 운동 증상보다 먼저 나타나게 된다. 이러한 감각 증상은 통증이 있는 경우 '화끈거린다', '시리다', '전기가 오는 것 같다', '칼로 자르는 듯 하다', '쥐어짜는 듯 하다' 등으로 표현하며, 통증이 없는 경우 '저리다', '감각이 없다', '쥐가 난다' 등으로 표현하게 되는데, 이는 삶의 질 저하를 유발하고 질병의 이환율, 사망률 증가와 같은 중대한 임상적 의미를 지니게 된다<sup>2</sup>. 이러한 당뇨병성 다발신경병증에 대해 삼환계 항우울제, 항경련제, 마약성 진통제의 서양의학적 약물치료가 시행되고 있으나, 아직까지 치료율이 높지 않아 명확한 치료법이 확립되지 않은 상태이다<sup>3</sup>.

당뇨병성 다발신경병증에 대한 기존의 증례보고로는 六味地黃丸, 補肝湯, 檳蘇散加味方, 補氣除痛湯, 八味地黃湯을 사용한 증례가 있으며<sup>4-8</sup>, 사상의학을 활용한 박<sup>9</sup>의 증례, 봉약침을 사용한 전<sup>10</sup>의 증례가 있었으며, 牛車腎氣丸, 침을 사용하여 통증 감소와 혈당 감소를 보인 유<sup>11</sup>의 증례가 있었으나 엄격한 혈당조절을 시행한 제2형 당뇨병 환자의 당뇨병성 다발신경병증에 대한 牛車腎氣丸의 효과를 확인한 보고는 없었다. 본 증례보고에서는 제2형 당뇨병에서 엄격한 혈당 조절 및 서양의학적 표준 약물치료를 시행하였음에도 증상의 악화를 보인 당뇨병성 다발신경병증 환자 1례에 대해 牛車腎氣丸, 침, 전침, 직접구, 중성어혈약침의 한의 복합치료를 시행하여 유의미한 증상의 호전을 보여 이를 보고하는 바이다.

본 증례는 연구에 앞서 IRB File No 2023-04-002 승인을 통해 본 환자를 대상으로 이루어졌음을 밝힌다.

## II. 증례

### 1. 증례 및 진단

65세 남성이 하지 감각이상 및 통증을 주소로 내원했다. 당뇨병성 다발신경병증(Diabetes mellitus polyneuropathy, 2017년 진단)으로 ○○병원 f/u, 당뇨(Diabetes mellitus, 2014년 진단, medication 2021년 12월 5일부터 ○○병원 f/u상 복용하지 않아도 된다는 소견 하 중단 상태) 진단받고 지내왔으며, 1주 맥주 3잔의 음주력, 40갑년의 흡연력 있으나 초진 시 비흡연 상태였다. X-5년 2월 하지저림 및 불편감을 주소로 □□병원 신경과 방문하여 신경전도검사(Nerve Conduction Studies, NCS) 시행 후 당뇨병성 다발신경병증(Diabetes mellitus polyneuropathy) 진단받아 약제 복용 및 엄격한 식이조절 통한 증상 조절 시작하였다. 이후 일상생활 하며 지내다 X-1년 12월 5일 증상 악화되어 ○○병원 신경과 방문하여 혈액검사 및 신경전도검사 시행하였으나 이전 소견 외 특이 이상소견 듣지 못한 채로 약제 복용하며 증상 조절하였으나, 하지 감각이상 및 통증 호전 없이 일상생활의 불편감 지속되어 X년 7월 29일 한의치료 받기 위하여 본원에 입원하였다.

입원 시 시행한 계통적 문진 결과 다음과 같다.

- 1) 睡眠 : 총 수면시간 5시간, 頻覺(하지 통증으로 4-5회 각성), 淺眠
- 2) 食慾 消化 : 매끼 1공기, 소화 善
- 3) 寒 熱 : 畏寒
- 4) 大 便 : 2회/1일, 설사 경향
- 5) 小 便 : 야간뇨 3-4회, 頻尿, 맑은 소변
- 6) 舌 : 舌淡薄白苔
- 7) 脈 : 脈細
- 8) 頭 : 眩暈
- 9) 腰 : 평상시 요부 시린 느낌의 통증
- 10) 四肢 : 冷, 痺證

X-1년 12월 5일 증상 악화 이후로 약제 조정하여 X년 7월 29일 입원 시까지 복용 중이던 약물은

Table 1과 같다.

환자 증상은 양측 대퇴부로 전반적으로 조이는 듯한 빠근한 느낌의 압박감 NRS 5로 발생하며, 하지를 움직일 때 발가락 및 발바닥의 찌릿찌릿한 양상의 통증 및 저리고 시린 느낌 NRS 5로 발생하였다. 이로 인해 수면 시 빈각하며 보행 시에도 영향을 받아 전반적인 일상생활을 함에 있어 불편감을 호소하였다.

본 환자는 당뇨 병력 및 기존 병원에서 당뇨 병성 다발신경병증을 진단받은 병력이 있었으나 입원 시 당화혈색소(HbA1c) 4.9% 확인되었으며, 이외 생화학, 일반혈액학 검사상 특이소견 확인되지 않았다(Table 2). 또한 독성물질 및 다발신경병증을 일으킬 수 있는 약제도 복용 중이지 않았다(Table 1). 그리고 X년 8월 1일 시행한 요부 단순 방사선 검사 상 나이에 따른 퇴행성 변화(Spondylosis and diffuse osteopenia) 외 특이 소견 관찰되지 않았으며, 입원 직후 시행한 하지직거상 검사(Straight Leg Raise test)상 양측 음성 확인되었다(Fig. 1, Table 3).

그리고 본원 입원 후 X년 8월 2일 시행한 상하지 Nerve conduction study(NCS) 검사상 양측 비복신경, 비골신경에서 전도 속도 지연 및 진폭 감소가 확인되어, Sensorimotor polyneuropathy(mixed type) 소견이 확인되었다(Table 4, 5).

이에 본 환자를 기존 병원에서의 진단이었던 당뇨병성 다발신경병증으로 인한 하지 감각이상 및 통증으로 재진단하였다.

또한, 환자 169 cm 69 kg, 무직 남성으로 망문문 절상 하지 감각이상 및 통증에 더하여 그로 인한 頰覺, 眩暈, 畏寒, 腰痛 1일 2회 이상의 설사, 小便 淸長, 야간뇨 3-4회를 포함한 頻尿 등의 신양허쇠(腎陽虛衰) 증상을 띠고 있었다. 이에 腰痛, 畏寒, 頻尿 등의 증상을 고려하여 신(腎)이 허한 신양허(腎陽虛)로 변증하였다.

Table 1. Medication Used from X-1 Year December 5th to X Year July 29th.

Ingredient name	Dosage	Frequency
Pregabalin	300 mg	Twice a day
Oxcarbazepine	600 mg	Twice a day
Clonazepam	0.5 mg	Twice a day
Amitriptyline	15 mg	Twice a day
Tramadol	175 mg	Three times a day
Acetaminophen	650 mg	Once a day
Aspirin	100 mg	Once a day

Table 2. The Result of Blood Test (2022.07.29.)

	Result	Normal range
Na (mmol/L)	141	136-146
K (mmol/L)	4.5	3.5-5.1
Cl (mmol/L)	106	101-109
Ca (mg/dL)	9.3	8.8-10.6
Mg (mg/dL)	2.0	1.8-2.6
AST (U/L)	22	<50
ALT (U/L)	12	<50
GGT (U/L)	37	9-64
ALP (U/L)	103	30-120
Total bilirubin (mg/dL)	0.39	0.3-1.2
BUN (mg/dL)	18	8-20
Creatinine (mg/dL)	1.40	0.67-1.17
TSH (mIU/L)	2.50	0.3-4.0



Fig. 1. Lumbar Spine X-ray showed disc degeneration (L4-S1), spondylosis and diffuse osteopenia.

하지 감각이상 및 통증을 호소하는 당뇨병성 다발신경병증 환자에 대한 복합 한의치험 1례

Table 3. The Result of Straight Leg Raise Test (2022.07.29.)

	Right	Left
Result	(-)	(-)

Table 4. The Result of Sensory Nerve Conduction Study (NCS) (2022.08.02.)

Nerve/sites	Lat. 2 (ms)	Amp. 2-3 (μV)	Distance (cm)	Vel.Pk (m/s)
Left sural nerve-lateral malleolus				
Calf	3.45	4.5	12	34.8
Right sural nerve-lateral malleolus				
Calf	3.45	3.5	12	34.8
Right superficial peroneal nerve				
Foot (lateral leg)	NR	NR		
Left superficial peroneal nerve				
Foot (lateral leg)	NR	NR		

Table 5. The Result of Motor Nerve Conduction Study (NCS) (2022.08.02.)

Nerve/sites	Latency (ms)	Amp. 1-2 (mV)	Amp. 2-4 (mV)	Area 1-5 (mVms)	Dur. (ms)	Dist. (cm)	Vel. (m/s)
L comm peroneal-EDB							
Ankle	4.85	2.0	2.5	12.3	7.80	7	
Fib head	12.35	1.7	2.1	9.4	8.95	30	40.0
Knee	14.50	1.6	2.0	9.4	9.20	10	46.5
R comm peroneal-EDB							
Ankle				NR			
Fib head							
Knee							
L tibial (knee)-AH							
Ankle	4.55	9.5	11.9	30.9	4.20		
Knee	12.75	7.4	9.7	29.1	6.30	35	42.7
R tibial (knee)-AH							
Ankle	4.65	8.1	10.0	28.3	4.50		
Knee	13.10	6.0	7.8	27.9	6.60	37	43.8
R comm peroneal-Tib ant							
Fib head	2.90	5.2	6.9	43.1	10.00		
Knee	5.05	5.2	6.9	43.6	9.60	10	46.5
L comm peroneal-Tib ant							
Ankle	3.80	5.6	10.2	76.8	13.95		
Knee	6.00	4.8	8.7	63.2	12.90	10	45.5

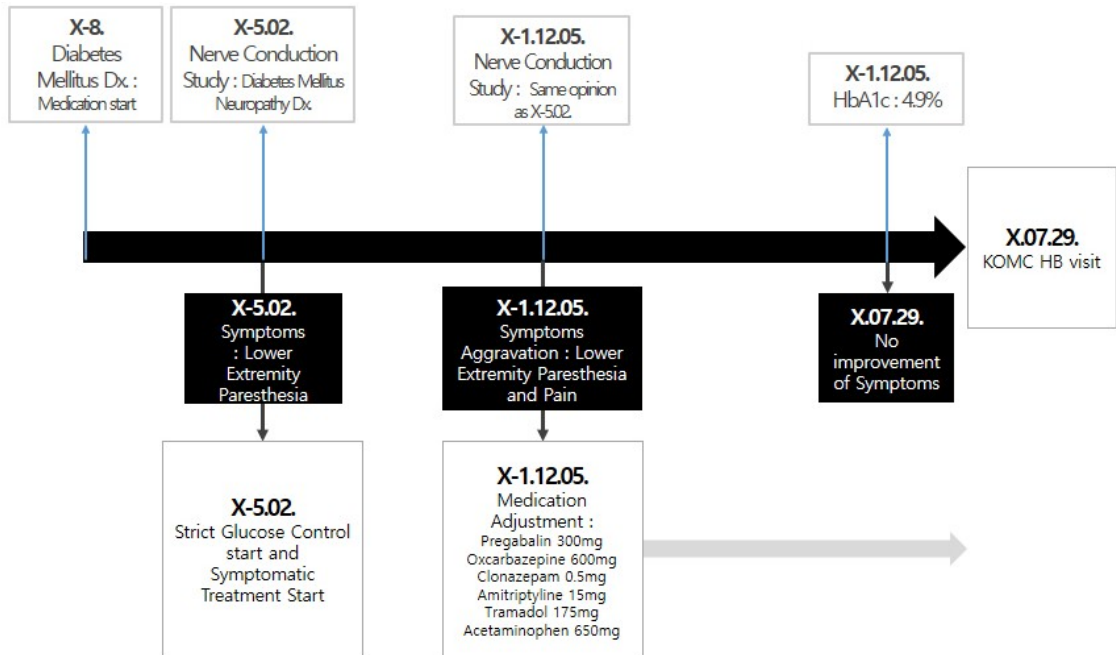


Fig. 2. Case report timeline before hospitalization.

## 2. 치료계획 수립 및 치료 내용

상기 진단에 근거하여 신양허(腎陽虛)를 동반한 하지 감각이상 및 통증 개선을 목적으로 우차신기환(牛車腎氣丸)을 사용하기로 하였다.

침, 전침, 직접구, 증성어혈은 다발신경병증과 관련하여 증상, 삶의 질, 말초혈류 개선, 신경영양인자 발현 증가를 확인한 연구를 참고하여 당뇨병성 다발신경병증의 증상 개선을 목표로 시행되었다<sup>12-15</sup>.

1) 한약치료 : 牛車腎氣丸을 X년 7월 29일부터 X년 8월 7일까지 복용하였다. 1일 용량 숙지황 32 g, 산수유 산약 우슬 차전자 16 g, 백복령 목단피 택사 12 g, 부자(포) 육계 6 g으로 구성되었으며, 2첩 3팩으로 나누어 1일 3회 각 100 cc 매 식후 2시간 복용하였다(Table 6).

2) 침치료 : 0.25×40 mm stainless steel(동방침구 제작소, 일회용 호침, 한국)을 사용하여 양측 양구(ST34), 족삼리(ST36), 양릉천(GB34), 현중(GB39), 삼음교(SP6), 태충(LR3), 팔풍(EX-LE10),

곡지(LI11)에 자침하였다. 유침시간은 20분, 하루 1회 시행하였다.

Table 6. Composition of *Uchashinki-hwan*

Constitute herbs	Botanical name	Weight (g)
熟地黄	Rehmanniae Radix Preparata	32.0
山茱萸	Corni Fructus	16.0
山藥	Dioscorea Batatas	16.0
牛膝	Achyranthis Radix	16.0
車前子	Plantaginis Semen	16.0
白茯苓	Poria	12.0
牡丹皮	Moutan Radicis Cortex	12.0
澤瀉	Alismatis Rhizoma	12.0
附子	Aconiti Lateralis Radix Preparata	6.0
肉桂	Cinnamomi Cortex	6.0

Based on the above dose per day, take three times a day

3) 전침치료 : 0.25×40 mm stainless steel(동방침구 제작소, 일회용 호침, 한국)을 사용하여 양측

양릉천(GB34)-족삼리(ST36), 현종(GB39)-태충(LR3)에 자침하고 빈도는 100 Hz, 강도는 환자가 견딜 수 있는 최대한의 세기로 하루 1회 20분 시행하였다.

- 4) 직접구 치료 : 양측 양릉천(GB34), 족삼리(ST36), 현종(GB39), 태충(LR3)에 3장씩 직접구(直接灸) 非化膿灸로 시술하였다. 환자가 열감을 느낄 때 제거하는 방법으로, 화상, 물집 등 피부 손상을 입지 않도록 주의하면서 시행하였으며 하루 1회 시행하였다.
- 5) 중성어혈 약침치료 : 양측 양릉천(GB34), 족삼리(ST36), 현종(GB39), 태충(LR3)에 중성어혈약침액 총 10.0 cc를 일회용 인슐린 주사기(U-100 insulin syringe; 신아양행, 공주, 한국)를 사용하여 피하로 주입하였으며 하루 1회 침치료와 함께 시행하였다.

### III. 평가방법 및 치료경과

#### 1. 평가방법

- 1) TCNSS(Toronto Clinical Neuropathy Scoring System)<sup>16,17</sup>(Table 7)

Table 7. Toronto Clinical Neuropathy Scoring System

Item		Scoring
Symptom scores	Pain (foot), numbness, tingling sensation, weakness, ataxia, upper limb symptoms	1 = Present
		0 = Absent (Total 0~6)
Reflex scores	Knee reflex-right, knee reflex-left, ankle reflex-right, ankle reflex-left	0 = Normal
		1 = Reduced
		2 = Absent (Total 0~8)
Sensory scores	Pinprick, temperature, light touch, vibration, position sense	0 = Normal
		1 = Abnormal (Total 0~5)
Total		0 to maximum of 19

당뇨병성 다발신경병증 임상 척도로 사용되는 검사로 타당도와 신뢰도가 검증된 검사이다. 증상 점수, 반사점수, 감각점수를 합하여 0~19점으로 평가한다. 동일한 검사자에 의해 입원 시, 5일, 10일 총 3차례 평가하였다.

- 2) 삶의 질 척도(EuroQol-5 Dimension, EQ-5D)<sup>18</sup>(Fig. 3).

다발신경병증에 적용할 수 있는 삶의 질 척도로 연구된 척도이다. 통증 완화, 일상생활의 불편감 등을 평가하였다.

운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울 5가지 항목의 점수를 합하여 5~25점으로 평가한다. Cut point는 9점이며, 입원 시, 5일, 10일 총 3차례 평가하였다(전혀 문제없다=1, 약간 문제가 있다=2, 중간 정도로 문제가 있다=3, 심하게 문제가 있다=4, 극심한 문제가 있거나 할 수 없다=5).

- 3) 주관적으로 느끼는 증상 및 불편감(Visual Analog Scale, VAS)
- 하지 감각이상 및 통증을 관하여 주관적으로 호소하는 증상 및 불편감의 변화를 입원 시, 5일, 10일 3차례 Visual Analog Scale(VAS)로 평가하였다.

Under each heading, please tick the ONE box that best describes your health **TODAY**

**MOBILITY**

- I have no problems in walking about
- I have slight problems in walking about
- I have moderate problems in walking about
- I have severe problems in walking about
- I am unable to walk about

**SELF-CARE**

- I have no problems washing or dressing myself
- I have slight problems washing or dressing myself
- I have moderate problems washing or dressing myself
- I have severe problems washing or dressing myself
- I am unable to wash or dress myself

**USUAL ACTIVITIES** (e.g. work, study, housework, family or leisure activities)

- I have no problems doing my usual activities
- I have slight problems doing my usual activities
- I have moderate problems doing my usual activities
- I have severe problems doing my usual activities
- I am unable to do my usual activities

**PAIN/DISCOMFORT**

- I have no pain or discomfort
- I have slight pain or discomfort
- I have moderate pain or discomfort
- I have severe pain or discomfort
- I have extreme pain or discomfort

**ANXIETY/DEPRESSION**

- I am not anxious or depressed
- I am slightly anxious or depressed
- I am moderately anxious or depressed
- I am severely anxious or depressed
- I am extremely anxious or depressed

Fig. 3. EuroQol-5 dimension, EQ-5D.

2. 치료 경과

1) TCNSS(Toronto Clinical Neuropathy Scoring System)(Table 8)

결과는 Table 8에 기술하였다.

2) 삶의 질 척도(EuroQol-5 Dimension, EQ-5D)(Table 9)

결과는 Table 9에 기술하였다.

3) 주관적으로 느끼는 증상 및 불편감(Visual Analog Scale, VAS)(Fig. 4)

X년 7월 29일 입원 시 “다리 전체적으로 빠근한 느낌 10점 만점에 5점 정도이고, 움직이면 발가락 이랑 발바닥에 찌릿찌릿한 통증이 생기고 저리고 시린 느낌이 10점 만점에 5점으로 발생해요.”라고 하였다. 또한 “이것 때문에 걷고 일상생활하는 데 불편하고 자다가도 4-5번씩 자꾸 깨요”라고 표현하

며 전체적인 불편감을 VAS 10으로 표현하였다. 치료를 지속하며 X년 8월 2일 입원 5일 차 “다리 전체적으로 빠근한 느낌 10점 만점에 4점 정도로 나아졌고, 찌릿찌릿한 통증은 없어졌어요. 저리고 시린 느낌은 입원 때 보다 80% 정도로 느껴져요”, “아직 여전히 걷고 일상생활하는 데 불편하고 자다가 2-3번씩은 깨요”라 하며 VAS 8로 표현하였다. 하지만 치료를 지속하며 X년 8월 7일 입원 10일 차 “다리 전체적으로 빠근한 느낌 10점 만점에 2점 정도로 많이 나아졌고, 통증은 없으며 저린 느낌만 입원 때 보다 30% 정도로 남아있어요”, “걷는 데도 불편함 없어졌고, 잘 때 깨지 않아요”, “자다가 깨지 않고 일상생활하는 데 불편한 느낌이 절반은 줄어든 것 같아요”라고 하며 VAS 4로 표현하였다.

Table 8. The Result of TCNSS

	Day 1	Day 5	Day 10
Symptom scores	5 (Present : foot pain, numbness, tingling, weakness, upper-limb symptoms)	3 (Present : numbness, tingling, weakness)	2 (Present : numbness, weakness)
Reflex scores	4 (Reduced : knee, ankle reflex)	4 (Reduced : knee, ankle reflex)	4 (Reduced : knee, ankle reflex)
Sensory scores	3 (Abnormal : pinprick, temperature, light touch)	2 (Abnormal : pinprick, light touch)	1 (Abnormal : pinprick)
Total scores	12	9	7

Table 9. The Result of EQ-5D

	Day 1	Day 5	Day 10
Mobility	2	2	1
Self-care	2	1	1
Usual activities	3	2	2
Pain/discomfort	4	3	2
Anxiety/depression	2	1	1
Total	13	9	7

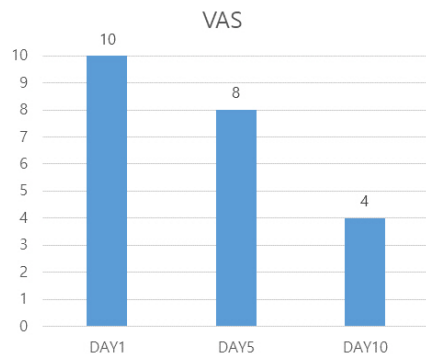


Fig. 4. Visual analog scale was decreased over time.



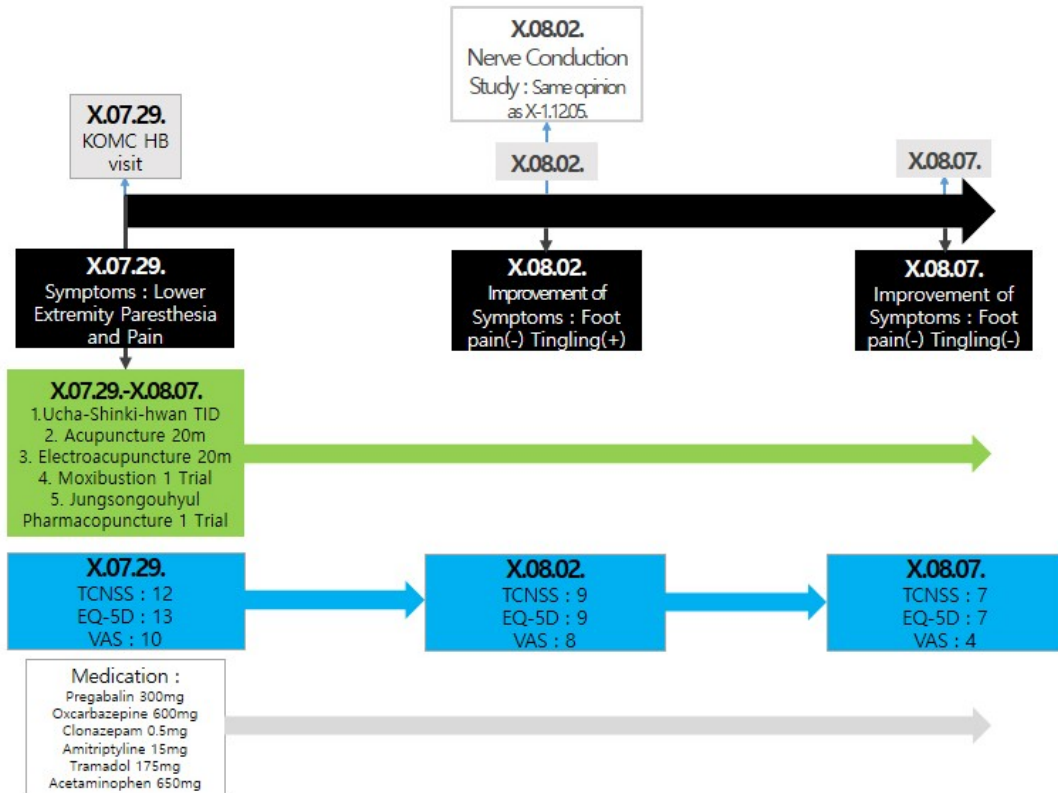


Fig. 5. Case report timeline during the hospitalization period.

#### IV. 고찰 및 결론

당뇨병성 다발신경병증은 길이가 긴 신경일수록 먼저 침범하여 대칭적으로 하지의 가장 긴 신경섬유의 원위부에서 증상이 시작되는 것이 특징적이며, 보통 족부에서 통증으로 시작하는 경우가 대부분이다<sup>19</sup>. 신경성 통증을 동반하는 경우는 손상을 받은 말초신경에 의해 기능 및 구조의 변화가 일어나며, 중추신경으로 전달되어 중추신경에 기능과 구조적 변화를 일으켜 통증이 발생하게 된다<sup>20</sup>.

이러한 당뇨병성 다발신경병증의 주된 문제는 영향을 받은 부위의 통증 등의 감각장애로 인해 전반적인 일상생활을 제한하고 수면장애를 유발하며, 이로 인해 정상적인 사회생활을 할 수 없어 우

울, 불안, 좌절을 느끼게 하여 삶의 질이 떨어지게 하는 데 있으나, 상당수의 환자들이 이에 대한 서양의학적 치료의 한계를 호소하고 있다<sup>21</sup>.

기존 알려진 당뇨병성 다발신경병증의 서양의학적 치료로는 혈당조절, 병인치료, 대증치료 세 가지로 구분되어 왔다. 첫째로, 당뇨병성 다발신경병증의 예방 및 진행을 억제함에 있어 엄격한 혈당조절이 중요하다고 알려져 있다. 하지만 이는 주로 1형 당뇨병에 대한 내용으로, 1형 당뇨병에 있어서는 당뇨병성 다발신경병증의 이환율을 50% 정도까지 감소시키는 것으로 보고되어 왔으나<sup>22</sup>, 2형 당뇨병 환자에서는 엄격한 혈당 조절과 신경병증 사이의 관계는 아직 명확하게 밝혀지지 않은 상태이다. 2형 당뇨병 환자에서는 혈당관리 정도가 신경병증의

진행을 억제하거나 되돌리지는 못한다는 연구<sup>23</sup>도 있는 한편, 당화혈색소를 정상 수준으로 개선하면서 신경병증이 개선되는 결과를 낸 연구<sup>24</sup>도 있는 실정으로, 본 증례의 환자분도 엄격한 혈당조절로 당화혈색소를 4.9%까지 감소시켰음에도 증상의 악화가 발생한 환자였다. 두 번째로, 병인치료는 말초신경의 혈류와 에너지 대사를 개선시키면서 인슐린 감수성을 증가시키는  $\alpha$ -lipoic acid, 소비톨 대사경로가 당뇨병성 다발신경병증의 발생에 연관이 있음이 밝혀진 후 연구가 진행된 Aldose reductase inhibitor 등이 연구되어 왔으나 대부분의 약제가 높은 부작용의 발현과 미흡한 효과를 보여 유효성을 증명하는 연구는 더욱 필요한 상황<sup>2</sup>이며, 본 증례의 환자분도 관련 약제를 복용하고 있지 않은 상태였다. 마지막으로, 대증치료로는 Amitriptyline, Nortriptyline 등의 삼환계 항우울제, Gabapentin, Pregabalin, Carbamazepine 등의 항경련제, Tramadol, morphine 등의 마약성 진통제가 있다. 하지만 무감각, 딱딱한 느낌 등의 음성 감각 증상은 이러한 약물을 사용해서 호전되는 경우는 드물고, 저림, 따끔거림, 시린감, 뜨거운 느낌 등의 양성 감각 증상을 목표로 하게 되나 이러한 신경병성 통증은 Number needed to tret(NNT)가 3-5로 확인되고 있어 매우 치료가 어려우며<sup>25</sup>, 본 증례의 환자도 양성 감각 증상을 주로 호소하였으며 하루 Amitriptyline 15 mg, Pregabalin 300 mg, Tramadol 175 mg을 복용해 왔으나 증상의 호전이 없었다.

본 증례의 환자는 X-5년 당뇨병성 다발신경병증을 진단받고 엄격한 혈당관리를 해 왔으나, 증상이 지속되어 X년 7월 29일 입원 당시 일상생활 전반적으로 불편함을 호소하는 상태였다. 이에 입원 치료를 시작하였고, 입원 시 평가한 TCNSS Total score 12점, Eq-5D 13점, VAS 10점으로 불편감이 큰 상태였으나, 10일간의 치료 후에 TCNSS total score 7점, Eq-5D 7점, VAS 2점에서의 변화를 보였다.

당뇨병성 다발신경병증은 한의학적으로 비증(痺

證), 마목(痲木) 등의 범주에 속하는데, 이는 감각 과민, 감각저하, 가벼운 운동마비까지도 포함한다.痺證은 風寒濕熱에 感受되어 肢體, 關節, 肌肉에 疼痛, 酸楚, 麻木, 重着이 나타나는 것으로, 임상에서 대개 점차 악화되거나 반복 발작하는 특징을 가진다. 病의 新久虛實을 구분하여 外感風寒, 脾胃濕熱 또는 脾肺氣虛弱, 脾虛, 腎陽虛로 辨證하여 清熱利水, 滋陰清熱, 散風祛濕, 溫通溫散, 脾益氣補肺, 溫肺補腎陽氣 하여 치료한다<sup>26</sup>.

본 증례의 환자는 하지 감각이상 및 통증에 더하여 頻覺, 眩暈, 畏寒, 腰痛 1일 2회 이상의 설사, 小便清長, 야간뇨 3-4회를 포함한 頻尿 등의 신양허쇠(腎陽虛衰) 증상을 띠고 있어 신양허(腎陽虛)증으로 변증하여 우차신기환(牛車腎氣丸)을 처방하였다. 우차신기환은 팔미지황환(八味地黃丸)에 우슬(牛膝), 차전자(車前子)가 추가된 처방으로, 《濟生方》에서는 治腎虛腰重脚重, 小便不利라 하여 腎陽虛證을 기본으로 하며 우슬, 차전자의 利水작용으로 부종, 배뇨장애 등의 증상을 개선하는 처방이다<sup>27</sup>. 우차신기환은 당뇨병성 다발신경병증과 관련하여 환자의 자각증상 및 진동역치에 대한 연구<sup>28</sup>에 따르면, 우차신기환 투여 시 저림, 시린감, 진동역치에 대해 유의한 효과를 보여주어, 증상에 대한 조절에 효과가 있음을 나타내었다. 또한 당뇨병성 다발신경병증 통증에 관한 동물실험 연구<sup>29</sup>에 따르면 우차신기환은 k-opioid 수용체 활성화를 통해 진통작용을 함이 확인되었다.

침치료 및 전침치료로는 하지의 근육과 신경 주위에 해당하는 혈자리에 시행하였다. 침치료는 당뇨병성 다발신경병증 RCT 연구 4건을 포함한 말초신경병증에 시행된 침치료에 대한 SR연구<sup>10</sup>에 따르면 대조군과 비교하여 말초신경병증의 증상개선에서 유의한 효과를 보여준 바 있다. 그리고 전침치료는 당뇨병성 다발신경병증에서 대조군과 비교하여 통증 감소 및 수면장애, 삶의 질 개선에 유의함을 보여준 바 있어, 이러한 기전을 통해 침, 전침치료가 증상의 개선에 영향을 준 것으로 볼 수

있다<sup>11</sup>. 또한 양릉천, 족삼리혈은 총비골신경의 주행 경로에 위치하며, 양릉천혈 자극 시 뇌와 말초 사이의 감각, 운동 신호의 전달을 증가시키는 효과가 있는 것으로 보고<sup>30</sup>되었으며, 족삼리혈은 관련 신경 분지에 자극을 유발한다는 점이 보고되어 있고<sup>31</sup>, 태충혈은 신경영양인자의 분비를 촉진한다는 점이 보고되어 있다<sup>32</sup>. 전침치료의 빈도는 100 Hz로 시행하였는데<sup>33</sup>, 신경병증성 통증에 고주파보다 저주파의 진통 효과 및 지속시간이 길다는 보고<sup>34</sup>도 있어 향후 치료 시에 고려해볼 수 있다.

직접구치료 및 중성어혈치료는 전침치료의 경혈과 동일하게 시행하였다. 직접구치료는 당뇨병성 다발신경병증의 말초혈류 개선에서 기존 치료군과 유의한 차이를 통해 증상의 호전을 보여준 바 있으며<sup>12</sup>, Neuropathic pain에 온도와 상관없이 진통 효과를 보인다는 동물실험 연구<sup>35</sup>가 보고되어 있다. 중성어혈치료는 梔子, 玄胡索, 乳香, 沒藥, 桃仁, 赤芍藥, 丹蔘, 蘇木으로 구성되어活血祛瘀止痛 작용에 淸熱작용이 강화된 瘀血치료처방으로 중성어혈 약침의 효과와 관련한 실험연구에서 좌골신경 손상을 주고 중성어혈약침을 시술하여 통증전달물질 substance-P 및 신경영양인자의 발현량을 증가시킨 동물실험 연구가 보고되어 있다<sup>13</sup>.

본 증례보고는 서양의학적인 치료의 한계를 호소하는 당뇨병성 다발신경병증에 있어 기존 치료로 알려진 엄격한 혈당조절 및 표준 약물을 활용한 대증치료를 시행했음에도 호전이 보이지 않던 하지 감각이상 및 통증에 대하여 10일간의 한의복합치료를 통해 삶의 질 및 주관적 증상의 유의미한 개선을 보였다는 점에 한의치료의 가능성을 확인할 수 있다는 점에 의의가 있다. 그러나 표준 약물치료로 사용된 진통제의 감량을 시도하지 못하였으며, 한약, 침, 전침, 직접구, 중성어혈약침 치료를 병행하여 단일 중재에 대한 효과를 확인하기 어려웠다. 또한 퇴원 후 추적 관찰이 이루어지지 않아 한의치료의 효과가 지속되었는지 알 수 없었다는 한계가 있다.

## 참고문헌

1. Chun SW, Ko KS. Summary of the Update to the Diabetic Neuropathy Management Guidebook. *The Journal of Korean Diabetes* 2012;13(3): 115-23.
2. Moon SS. Diagnosis and Management of Diabetic Peripheral Neuropathy. *J Korean Diabetes* 2018; 19(3):153-9.
3. Abuaisha BB, Costanzi JB, Boulton AJ. Acupuncture for the treatment of chronic painful peripheral diabetic neuropathy : a long-term study. *Diabetes research and clinical practice* 1998;39(2):115-21.
4. Cho KH, Jung S, Lee KJ. A Case of 'Yukmijihwangwan' effect on Diabetic neuropathy. *Korean J Orient Int Med* 1999;20(1):286-90.
5. Kwon YK, Choi KR, Lee JS, Lee BC, Ahn YM, Ahn SY, et al. Two Cases of Diabetic Peripheral Polyneuropathy Improved by Bogan-tang. *J Korean Oriental Med* 2002;23(1):170-7.
6. Park SK, Kwon EH, Shin HC, Kang SB. One Case of Diabetic Peripheral Polyneuropathy Improved by Binsosan-gamibang. *Journal of Internal Korean Medicine* 2005;26(4):935-40.
7. Kim JM, Cho CS, Kim CJ. Clinical Study of 8 Diabetic Patients with Paresthesia. *Journal of Internal Korean Medicine* 2010;31(2):372-9.
8. Woo JM, Kang AR, Lee MR, Kim SB, Jung WS, Moon SK, et al. Case Report of diabetic neuropathy Treated with Palmijihwang-tang, Acupuncture, and Moxibustion. *J Int Korean Med* 2016;37(2):232-6.
9. Park GH, Jeon SH, Kim JW. A Case study of a Soyangin Patient with Diabetic neuropathy. *J Sasang constitut Med* 2021;33(4):65-77.
10. Jeon GR, Yim TB, Hwang YC, Choi JW, Park SU, Park JM, et al. A Case Report on Diabetic Neuropathy Treated with Bee Venom Acupuncture

- and Combined Korean Medicine. *J Int Korean Med* 2021;42(5):958-66.
11. Yoo JH, Lee DE, Kim DH, Ahn SY, Lee BC, Ahn YM. A Case Report of Diabetic neuropathy treated with Korean Medicine. *J Int Korean Med* 2017;38(5):675-80.
  12. Dimitrova A, Murchison C, Oken B. Acupuncture for the Treatment of Peripheral Neuropathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Altern Complement Med* 2017 Mar 1;23(3):164-79.
  13. Shin KM, Lee SH, Lee EY, Kim CH, Kang JW, Lee CK, et al. Electroacupuncture for Painful Diabetic peripheral Neuropathy: A Multicenter, Randomized, Assessor-Blinded, controlled Trial. *Diabetes Care* 2018;41(10):e141-2.
  14. Zhao JL, Li ZR. Clinical observation on mild-warm moxibustion for treatment of diabetic peripheral neuropathy. *Zhongguo Zhen Jiu* 2008 Jan;28(1):13-6.
  15. Jung MJ. Effects of Ohyaksungi-san(Wuyaoshungi-san) and Jungsongouhyul Pharmacopuncture on Pain reduction and Nerve Regeneration after Crush Injury in Rat Sciatic Nerve. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation* 2009;19(2):51-72.
  16. Bril V, Perkins BA. Validation of the Toronto Clinical Scoring System for diabetic polyneuropathy. *Diabetes Care* 2002;25(11):2048-52.
  17. Abraham A, Barnett C, Katzberg HD, Lovblom LE, Perkins BA, Bril V. Toronto Clinical Neuropathy Score is valid for a wide spectrum of polyneuropathies. *Eur J Neurol* 2018;25(3):484-90.
  18. Lin MT, Lee LJ, Chao CC, Hsieh ST. Quality of life in polyneuropathy: association with biomarkers of small fiber impairment. *Health Qual Life Outcomes* 2015;13:169.
  19. Said G. Diabetic neuropathy-a review. *Nature Reviews. Neurology* 2007 Jun 1;3(6):331-40.
  20. Minn YK, Kim SM. Diagnosis and Treatment of Neuropathic Pain. *J Korean Med Assoc* 2008;51(12):1139-48.
  21. Park SH, Kwon EH, Shin HC, Kang SB. One Case of Diabetic Peripheral Polyneuropathy Improved by Binsosan-gamibang. *Journal of Internal Korean Medicine* 2005;26(4):935-40.
  22. Ang L, Jaiswal M, Martin C, Pop-Busui R. Glucose control and diabetic neuropathy: lessons from recent large clinical trials. *Curr Diab Rep* 2014;14(9):528.
  23. Boussageon R, Bejan-Angoulvant T, Saadatian-Elahi M, Lafont S, Bergeonneau C, Kassai B, et al. Effect of intensive glucose lowering treatment on all cause mortality, cardiovascular death, and microvascular events in type 2 diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2011;343:d4169.
  24. Ishibashi F, Taniguchi M, Kosaka A, Uetake H, Tavakoli M. Improvement in neuropathy outcomes with normalizing HbA1c in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2019;42(1):110-8.
  25. Oh JY. Peripheral neuropathy. *The Korean Journal of Medicine* 2016;90(5):394-401.
  26. 임상신 외 6인. 중풍(뇌졸중)환자의 이상감각에 대한 임상적 연구. *한방내과학회지* 1999;19(2별책부록):29-40.
  27. Motoo Y, Arai I, Hyodo I, Tsutani K. Current status of Kampo(Japanese herbla) medicines in Japanese clinical practice guidelines. *Complementary Therapies in Medicine* 2009;17(3):147-54.
  28. Tawata M, Kurihara A, Nitta K, Iwase E, Gan N, Onaya T. The effects of Goshajinkigan, a herbal medicine, on subjective symptoms and vibratory threshold in patients with diabetic

- neuropathy. *Diabetes Research and Clinical Practice* 1994;26(2):121-8.
29. Suzuki Y, Goto K, Ishige A, Komatsu Y, Kamei J. Antinociceptive Effect of Gosha-jinki-gan, a Kampo Medicine, in Streptozotocin-Induced Diabetic Mice. *Jpn J Pharmacol* 1999;79(2):169-75.
  30. Zijing X, Fangyuan C, Yihuai Z, Lijun B. Acupunctue enhances effective connectivity between cerebellum and primary sensorimotor cortex in patients with stable recovery stroke. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2014;2014:603909.
  31. Lou XF, Yang XD, Jiang SH, Sun CY, Zhang RF. Study on angle and depth of needle insertion in acupuncture at Zusanli (ST 36). *Zhongguo Zhen Jiu* 2006;26(7):483-6.
  32. Liang X Bin, Liu XY, Li FQ, Luo Y, Lu J, Zhang WM, et al. Long-Term High-Frequency Electro-Acupuncture Stimulation Prevents Neuronal Degeneration and up-Regulates BDNF MRNA in the Substantia Nigra and Ventral Tegmental Area Following Medial Forebrain Bundle Axotomy. *Mol Brain Res* 2002;108(1-2):51-9.
  33. Dimitrova A. Introducing a Standardized Acupuncture Protocol for Peripheral Neuropathy: A Case Sereis. *Med Acupunct* 2017 Dec 1;29(6):352-65.
  34. Kim JH, Min BI, Na HS, Park DS. Relievingeffects of electroacupuncture on mechanical allodyniain neuropathic pain model of inferior caudal trunkinjury in rat: mediation by spinal opioid receptors. *Brain research* 2004;998(2):230-6.
  35. Zhou W, Lei R, Zou C, Yue YX, Luo Q, Zhang CS, et al. Analgesic Effect of Moxibustion with Different Temperatureon Inflammatory and Neuropathic Pain Mice:A Comparative Study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2017; 2017:4373182.